



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 20 860 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**F 24 F 5/00**  
F 24 D 3/12  
E 04 B 9/04

⑳	Aktenzeichen:	296 20 860.4
㉔	Anmeldetag:	22. 11. 96
④⑦	Eintragungstag:	13. 2. 97
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	27. 3. 97

DE 296 20 860 U 1

⑦③ Inhaber:  
BeKa Heiz- und Kühlmatten GmbH, 13127 Berlin, DE

⑤④ Kühl- und Heizdecke aus Trockenbauelementen und Kunststoffrohrmatten

DE 296 20 860 U 1

## Kühl- und Heizdecke aus Trockenbauelementen und Kunststoffrohrmatten

Die Erfindung betrifft eine Kühl- und Heizdecke aus Trockenbauelementen und Kunststoffrohrmatten, die Trockenbauelemente werden an Deckenprofilen befestigt und die Kunststoffrohrmatten stehen mit den Trockenbauelementen in Verbindung.

Aus der DE 40 36 520, DE 41 37 753 und DE 196 26 351 sind Bauelemente bekannt, bei denen jeweils eine Kunststoffrohrmatte mit einem Trockenbauelement in Verbindung steht und ein selbständiges Bauelement bildet.

Diese Ausführungen haben den Nachteil, daß die Kunststoffrohrmatte maximal die Länge des Trockenbauelementes einnehmen kann. Dadurch werden viele Kunststoffrohrmatten zum Belegen der notwendigen Fläche eingesetzt. Entsprechend kommen viele Anschlüsse zum Einsatz, wodurch hoher Montageaufwand und hohe Materialkosten entstehen. Als nachteilig muß weiterhin gesehen werden, daß es sich bei den aufgeführten Bauelementen um spezielle Elemente handelt, die in einem speziellen Verfahren hergestellt werden müssen.

Zusätzlich ist nachteilig, daß die Dimension des Sammelrohres der Kunststoffrohrmatte die Höhe des Trockenbauelementes entscheidend bestimmt. Da die Energieübertragung aber hauptsächlich durch die Kapillarrohre vorgenommen wird, ist das beschriebene Trockenbauelement in seiner Dicke überdimensioniert.

Trockenbauelemente werden bei der Montage um ein Raster an den Deckenprofilen versetzt. Es gilt die Kreuzfuge zu vermeiden, weil die Kreuzfuge zur Rißbildung neigt. Bei Einsatz der beschriebenen Trockenbauelemente ist deshalb eine aufwendige Anschlußtechnik für die Kunststoffrohrmatten notwendig.

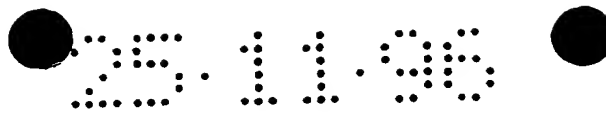
Als weiterer Nachteil muß gesehen werden, daß im Randbereich der Decke oft Trockenbauelemente ohne Kunststoffrohrmatte eingesetzt werden. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, um mit den dazu verwendeten handelsüblichen Trockenbauplatten keine Höhendifferenzen an der Decke zu erhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heiz- und Kühldecke der eingangs genannten Art zu schaffen, die so ausgebildet ist, daß handelsübliche Trockenbauelemente nach üblichen Verfahren mit geringen Kosten montiert werden können und die Länge der Kunststoffrohrmatte nicht durch die Länge des Trockenbauelementes begrenzt werden kann und die Anschlußtechnik der Kunststoffrohrmatten unabhängig von der Fugenausbildung der Trockenelemente ausgebildet werden kann und die Dimension des Sammelrohres der Kunststoffrohrmatte keinen Einfluß auf die Dickenausbildung ausübt und über die gesamte Decke die gleichen Trockenbauelemente verwendet werden unabhängig vom Einsatz der Kunststoffrohrmatten.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Deckenprofilen Trockenbauplatten und in gleicher Richtung wie die Deckenprofile Systemabstandhalter befestigt sind und zwischen den Systemabstandhaltern die Kapillarrohre der Kunststoffrohrmatte angeordnet sind und die Sammelrohre der Kunststoffrohrmatte auf der Trockenbauplatte, oder auf gleicher Höhe des Deckenprofils oder entgegengesetzt zu den Trockenbauplatten auf dem Deckenprofil angeordnet sind, gleichzeitig sind an den Systemabstandhaltern weitere Trockenbauplatten befestigt.

Vorteilhaft wurde gelöst, indem zusätzlich zwischen Deckenprofil und Trockenbauplatte eine Reflexionsschicht angeordnet ist und daß zusätzlich zwischen der Trockenbauplatte und den Kapillarrohren eine Reflexionsschicht und/oder eine Dämmschicht angeordnet ist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Dämmschicht im Gebiet der Abstandhalter der Kapillarrohre unterbrochen ist.

Eine weitere vorteilhafte Gestaltung besteht darin, daß die Höhe der Abstandhalter den Durchmesser der Kapillarrohre maximal um 20% überschreitet.



Eine vorteilhafte Gestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Kapillarrohre parallel zu den Systemabstandhaltern angeordnet sind.

Vorteilhaft wurde weiterhin gelöst, daß die Kunststoffrohrmatte eine Länge einnimmt, die mindestens über eine Trockenbauplatte reicht.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Kunststoffrohrmatte mit Ihren Abstandhaltern so angeordnet wird, daß die Kapillarrohre Kontakt zu der Trockenbauplatte aufweisen.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß handelsübliche Trockenbauplatten nach den bewährten Methoden kostengünstig am Deckenprofil mit den Systemabstandhaltern befestigt werden können. Zwischen den Systemabstandhaltern können Kunststoffrohrmatten mit großen Längen unabhängig von der Verlegeart und Fugenbildung der Trockenbauplatten angeordnet werden. Wenige Mattenanschlüsse ergeben sich daraus mit günstigen Montagekosten. Die Decke kann schnell großflächig hergestellt werden. Der Durchmesser des Sammelrohres hat keinen Einfluß auf die Dicke der Heiz- und Kühldecke. Mit dem Systemabstandhalter ist eine Anpassung des Deckensystems an die Dämmstoffdicke und an den Kapillarrohrdurchmesser einschließlich Abstandhalter einfach möglich.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Die Zeichnung 1 zeigt den Aufbau der Kühl- und Heizdecke.

Die Zeichnung 2 zeigt die Einzelheit X und Y der Heiz- und Kühldecke.

Die Zeichnung 3 zeigt die Ansicht Z mit Schnitt in der Trockenbauplatte

Der in der Zeichnung 1 aufgezeigte Aufbau der Heiz- und Kühldecke zeigt die üblichen Profilschienen, die kreuzweise verlegt die Basis für eine abgehängte Decke bei Trockenbauelementen bildet. Die Profilschienen, die zum Raum hin angeordnet sind,

werden als Deckenprofil 1 bezeichnet. An diesem Deckenprofil 1 werden Trockenbauplatten 2 angeschraubt. Im Bereich des Deckenprofils 1 werden in gleicher Richtung wie das Deckenprofil 1 läuft, Systemabstandhalter 3 angeordnet. Diese Systemabstandhalter 3 überschreiten nicht die Breite des Deckenprofils 1. Als Heiz- und Kühlelement wird

vorteilhafter Weise eine Kunststoffrohrmatte eingesetzt. Diese Kunststoffrohrmatte besteht aus Kapillarrohren 4, die stoffschlüssig mit Sammelrohren 5, 6 in Verbindung stehen. Abstandhalter 10 gewährleisten einen bestimmten parallelen Abstand zwischen den Kapillarrohren 4. Die Abstandhalter 10 bestehen in der Regel aus zwei parallelen Stegen mit omega-förmigen Öffnungen. Diese omega-förmigen Öffnungen nehmen das Kapillarrohr 4 auf und fixieren es.

Die Sammelrohre 5, 6 werden bei der Montage auf gleicher Ebene des Deckenprofils 1 oder entgegengesetzt zu den am Deckenprofil 1 befestigten Trockenbauplatten 2 angeordnet. Die Kapillarrohre 4 der Kunststoffrohrmatte werden zwischen den Systemabstandhaltern 3 an der Trockenbauplatte 2 angeheftet. Die Decke wird dann mit einer weiteren Lage Trockenbauplatte 7 geschlossen.

Zur Verbesserung der Energieübertragung in Richtung des Raumes kann zwischen Deckenprofil 1 und Trockenbauplatte 2 eine Reflexionsschicht 8 angebracht werden. Es ist auch sinnvoll, wenn diese Reflexionsschicht 8 zusammen mit einer Dämmschicht 9 oder eine Dämmschicht 9 allein zwischen den Systemabstandhaltern 3 eingebracht ist. Die Reflexionsschicht 8 kann auch als Dampfsperre ausgebildet sein.

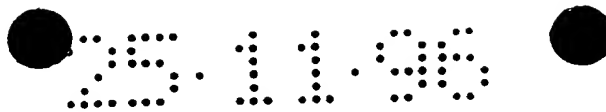
Die Kapillarrohre 4 der Kunststoffrohrmatte werden durch Abstandhalter 10 in parallelen Abstand gehalten. Diese Abstandhalter 10 sollten sinnvollerweise die gleiche Höhe wie die Systemabstandhalter 3 aufweisen. Es ist damit ein gleichmäßiger Deckenaufbau gegeben. Außerdem entsteht eine kompakte Deckenausführung, wenn die Höhe des Abstandhalters 10 der Kapillarrohre 4 den Durchmesser der Kapillarrohre um maximal 20% überschreitet.

Eine gute Energieübertragung zwischen der Trockenbauplatte 7 und dem Kapillarrohr 4 der Kunststoffrohrmatte wird erreicht, wenn die Kunststoffrohrmatte mit ihren Abstandhaltern 10 so an der Trockenbauplatte 2 befestigt wird, daß ein guter Kontakt zur Trockenbauplatte 7

25.11.95

entsteht. Dieser Zustand wird erreicht, wenn die omegaförmigen Öffnungen des Abstandhalters 10 zur Trockenbauplatte 7 hin angeordnet werden.

Durch die gezeigte Ausführung ist es möglich, daß die Kunststoffrohrmatten länger ausgeführt sein können wie die Länge der Trockenbauplatten 2. Somit können Heiz- und Kühldecken mit wenigen, aber langen Kapillarrohrmatten ausgeführt werden. Es werden damit günstige Montagekosten erreicht.



## Schutzansprüche

1. Kühl- und Heizdecke aus Trockenbauelementen und Kunststoffrohrmatten, die Trockenbauelemente werden an Deckenprofilen befestigt und die Kunststoffrohrmatten stehen mit den Trockenbauelementen in Verbindung, dadurch gekennzeichnet, daß an den Deckenprofilen (1) Trockenbauplatten (2) und in gleicher Richtung wie die Deckenprofile (1) Systemabstandhalter (3) befestigt sind und zwischen den Systemabstandhaltern (3) die Kapillarrohre (4) der Kunststoffrohrmatte angeordnet sind und die Sammelrohre (5, 6) der Kunststoffrohrmatte auf der Trockenbauplatte (2), oder auf gleicher Höhe des Deckenprofils (1) oder entgegengesetzt zu den Trockenbauplatten (2) auf dem Deckenprofil (1) angeordnet sind, gleichzeitig sind an den Systemabstandhaltern (3) weitere Trockenbauplatten (7) befestigt.
2. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zwischen Deckenprofil (1) und Trockenbauplatte (2) eine Reflexionsschicht (8) angeordnet ist.
3. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zwischen der Trockenbauplatte (2) und den Kapillarrohren (3) eine Reflexionsschicht (8) und/oder eine Dämmschicht (9) angeordnet ist.
4. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämmschicht (9) im Gebiet der Abstandhalter der Kapillarrohre (4) unterbrochen ist.
5. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Abstandhalter den Durchmesser der Kapillarrohre (4) maximal um 20% überschreitet.
6. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillarrohre (4) parallel zu den Systemabstandhaltern (3) angeordnet sind.
7. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffrohrmatte eine Länge einnimmt, die mindestens über eine Trockenbauplatte (2) reicht.
8. Kühl- und Heizdecke nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffrohrmatte mit Ihren Abstandhaltern (10) so angeordnet wird, daß die Kapillarrohre (4) Kontakt zu der Trockenbauplatte (7) aufweisen.

Y

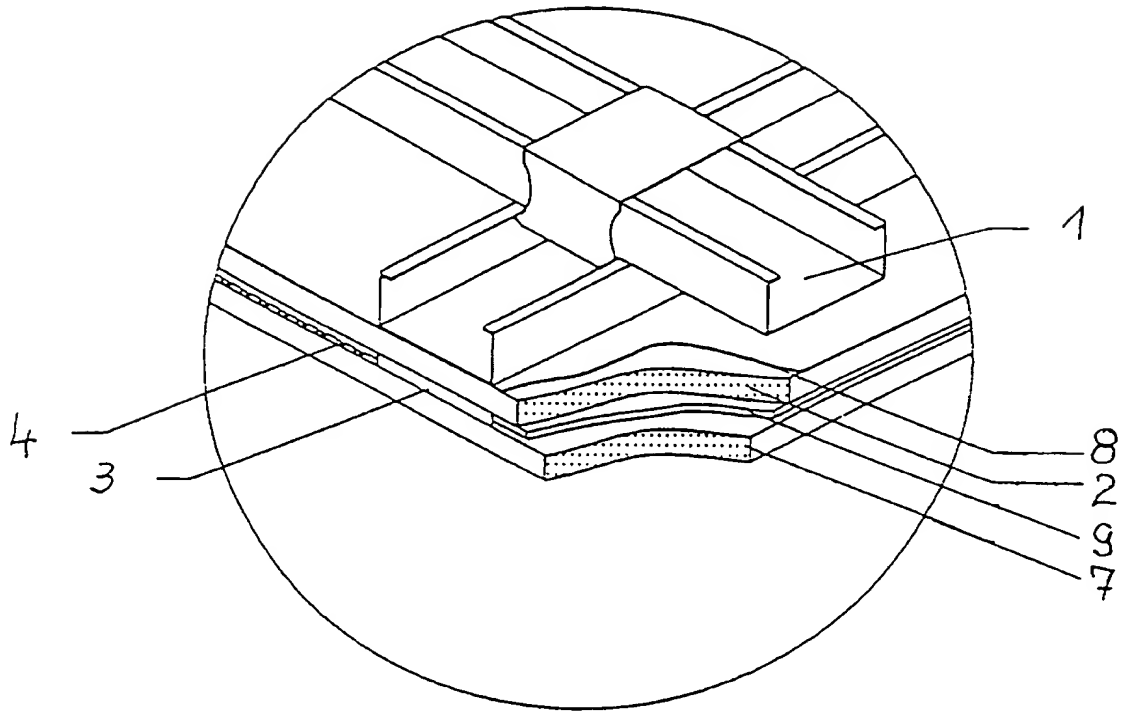


Zeichnung 1

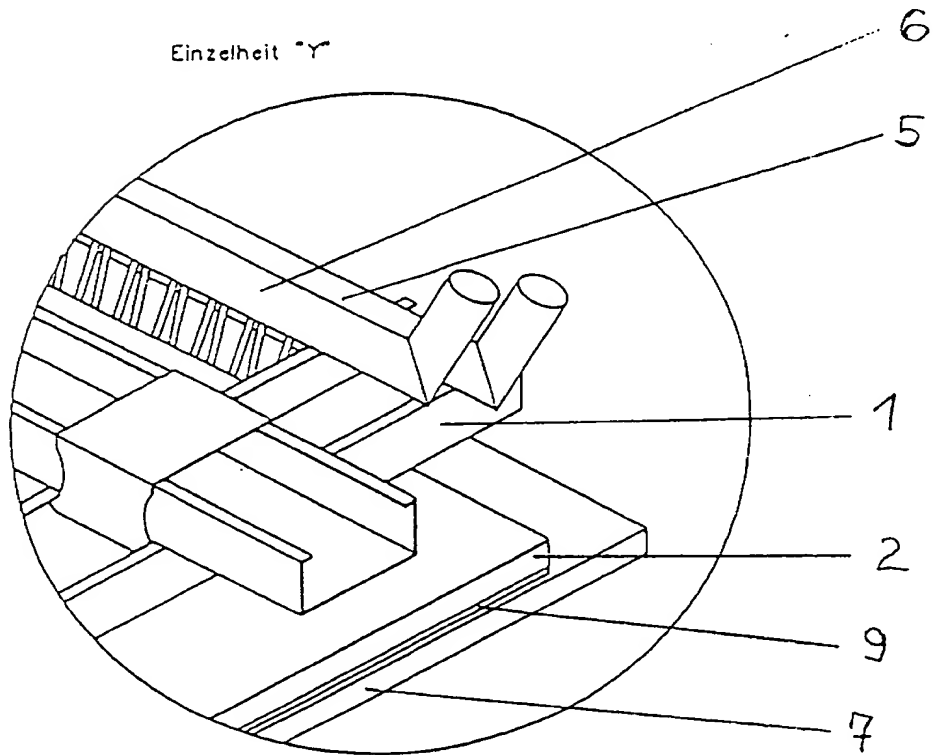
X

25.11.98

Einzelheit "X"

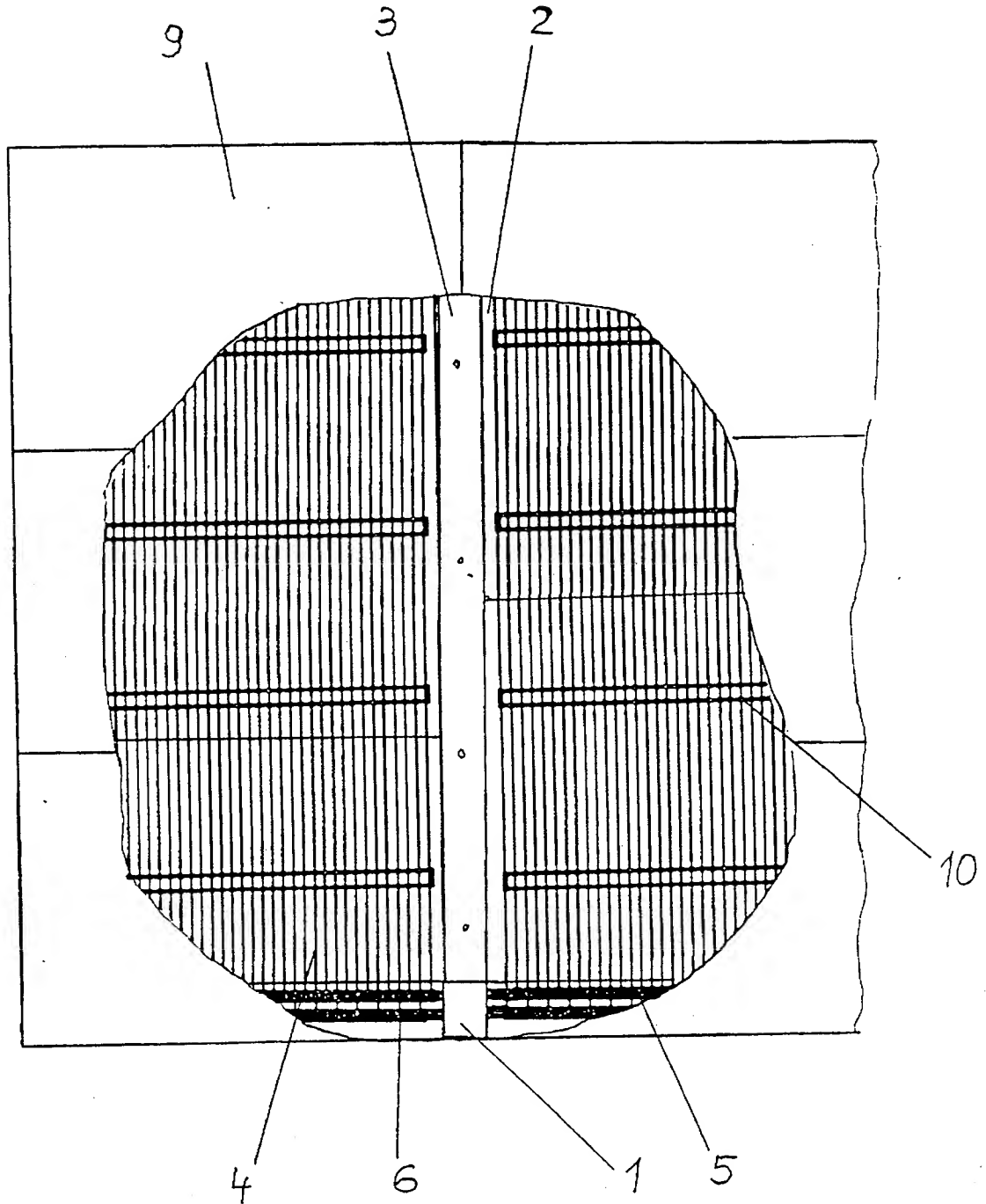


Einzelheit "Y"



Zeichnung 2

25.11.98



Zeichnung 3